

日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

CF0130214  
Appn. No. 09/174,463/SSe  
Filed 10/19/98  
2712

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出願年月日

Date of Application:

1997年10月21日

願番号

Application Number:

平成 9年特許願第305077号

願人

Applicant(s):

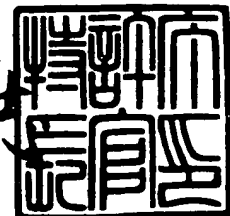
キヤノン株式会社

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

1998年11月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

伴佐山建志



出証番号 出証特平10-3091

【書類名】 特許願

【整理番号】 3494026

【提出日】 平成 9年10月21日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03B 19/00  
H04N 5/225

【発明の名称】 カメラ

【請求項の数】 7

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 飯島 克己

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 森 克彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 崎村 岳生

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【代理人】

【識別番号】 100081880

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 敏彦

【電話番号】 03(3580)8464

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007065

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703713

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カメラ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を撮像する複数の撮像手段と、前記撮像手段により撮像した画像を表示する表示手段と、前記撮像手段により撮像した画像を表示する際に使用する表示用メモリと前記撮像手段により撮像した画像を記録する際に使用する記録用メモリとを共用するための複数のメモリ手段とを具備したことを特徴とするカメラ。

【請求項2】 前記複数のメモリ手段は、前記撮像手段により撮像した画像を表示するために使用する際には、前記複数のメモリ手段の内的一方のメモリ手段を書き込み用とし且つ他方のメモリ手段を読み出し用とし、これら書き込み及び読み出しを切り替えて使用するダブルバッファとして用いることを特徴とする請求項1記載のカメラ。

【請求項3】 前記撮像手段により撮像した画像を記録するために使用する際には、前記複数の撮像手段により撮像された画像をそれぞれ記録するために、前記複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用し、その書き込みが終了後に前記複数のメモリ手段全体を読み出し用として使用することを特徴とする請求項1記載のカメラ。

【請求項4】 前記ダブルバッファは、書き込みの際には通常書き込みを行い、読み出しの際には画像を反転させて読み出すことを特徴とする請求項2記載のカメラ。

【請求項5】 前記ダブルバッファは、書き込みの際には画像を反転させて書き込み、読み出しの際には通常読み出しで読み出すことを特徴とする請求項2記載のカメラ。

【請求項6】 前記複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用する際に通常に記録して、その記録終了後に全体を読み出す際に画像を反転させて読み出すことを特徴とする請求項3記載のカメラ。

【請求項7】 前記複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用する際に画像を反転させて記録して、その記録終了後に全体を読み出す際に画像を通常読

み出しで読み出すことを特徴とする請求項3記載のカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、立体画像及び2次元画像の撮影及び表示が可能なカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、立体画像を撮影及び表示する場合、これまでに考えられたシステムとしては、例えば、特開昭62-21396号公報に開示された立体テレビ装置が知られている。

【0003】

このような立体画像撮影・表示システムでは、基本的に複数のカメラから視差を持った1組の画像を得て、この画像をシステム専用の立体画像表示装置により撮影者に立体画像として表示するものである。

【0004】

このような立体画像撮影・表示システムでは、撮影を行うカメラと、立体画像を表示するディスプレイ（立体画像表示装置）が分離しているものであった。

【0005】

カメラを移動して撮影する場合等では、ディスプレイを切り離して撮影し、その後、画像を確認しながら編集するという作業を行っていた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来例にあつては、撮影者が常に画像を立体的に観察することができず、画像を見ながらカメラの調整を行うことが困難であるという問題点があった。

【0007】

かかる問題点を解消するために、本出願の発明者によりカメラとディスプレイが一体化された立体画像撮影・表示システム提案した。

【0008】

しかしながら、この提案の立体画像撮影・表示システムでは、メモリ容量には特別に言及しておらず、メモリを有効に使用する手立てに関しては開示されていない。

【0009】

撮像手段により撮像している画像を具備している液晶表示手段に表示している際に使用するメモリと撮像手段により撮像している画像を記録する際にストアするメモリとをそれぞれ独立に持つことは、メモリ容量の無駄のみではなく、消費電力が多くなると共に高価格になるという問題点が生じる。

【0010】

本発明は上述した従来技術の有するこのような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、メモリの容量を無駄無く使用し、ひいては低消費電力で安価なカメラを提供しようとするものである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために請求項1記載のカメラは、画像を撮像する複数の撮像手段と、前記撮像手段により撮像した画像を表示する表示手段と、前記撮像手段により撮像した画像を表示する際に使用する表示用メモリと前記撮像手段により撮像した画像を記録する際に使用する記録用メモリとを共用するための複数のメモリ手段とを具備したことを特徴とする。

【0012】

また、上記目的を達成するために請求項2記載のカメラは、請求項1記載のカメラにおいて、前記複数のメモリ手段は、前記撮像手段により撮像した画像を表示するために使用する際には、前記複数のメモリ手段の内の一方のメモリ手段を書き込み用とし且つ他方のメモリ手段を読み出し用とし、これら書き込み及び読み出しを切り替えて使用するダブルバッファとして用いることを特徴とする。

【0013】

また、上記目的を達成するために請求項3記載のカメラは、請求項1記載のカメラにおいて、前記撮像手段により撮像した画像を記録するために使用する際には、前記複数の撮像手段により撮像された画像をそれぞれ記録するために、前記

複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用し、その書き込みが終了後に前記複数のメモリ手段全体を読み出し用として使用することを特徴とする。

【0014】

また、上記目的を達成するために請求項4記載のカメラは、請求項2記載のカメラにおいて、前記ダブルバッファは、書き込みの際には通常書き込みを行い、読み出しの際には画像を反転させて読み出すことを特徴とする。

【0015】

また、上記目的を達成するために請求項5記載のカメラは、請求項2記載のカメラにおいて、前記ダブルバッファは、書き込みの際には画像を反転させて書き込み、読み出しの際には通常読み出しで読み出すことを特徴とする。

【0016】

また、上記目的を達成するために請求項6記載のカメラは、請求項3記載のカメラにおいて、前記複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用する際に通常に記録して、その記録終了後に全体を読み出す際に画像を反転させて読み出すことを特徴とする。

【0017】

更に、上記目的を達成するために請求項7記載のカメラは、請求項3記載のカメラにおいて、前記複数のメモリ手段全体を書き込み用として使用する際に画像を反転させて記録して、その記録終了後に全体を読み出す際に画像を通常読み出しで読み出すことを特徴とする。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施の形態を図面に基づき説明する。図1は、本発明の一実施の形態に係るカメラを具備したシステムの構成を示す図であり、同図中、1はカメラ（複眼カメラ）で、カメラ本体1aと、2つの撮像光学系（撮像手段）2、3と、立体表示デバイス（表示手段）4とを有している。

【0019】

2つの撮像光学系2、3は、画像を撮像するものであり、画像の立体感を出すために、立体撮影モードでは撮像光学系2、3は、カメラ本体1aの左右に配置

され、基線長を長くとる構成になっている。

【0020】

立体表示デバイス4は、カメラ本体1a上に設置され、2つの撮像光学系2, 3により得られた画像を立体的に観察可能な表示モードを持つ液晶ディスプレイにより構成されている。立体表示デバイス4は、バックライト5、マスク基板6、レンチキュラーレンズ7, 8、高分子分散液晶9、液晶層等からなる表示画素部10及びガラス基板11により構成されている。

【0021】

バックライト5は照明光源、マスク基板6はバックライト5の光が透過する市松状の開口を有するマスクパターンが形成され、バックライト5の前方に配置されている。マスクパターンはクロム等の金属蒸着膜または光吸収材からなり、ガラスまたは合成樹脂からなるマスク基板6上にパターニングにより形成される。

【0022】

レンチキュラーレンズ7, 8は、マイクロレンズとして透明合成樹脂またはガラスよりなり、互いに直交させてマスク基板6と表示画素部10との間に配置されている。

【0023】

高分子分散液晶9は、レンチキュラーレンズ7, 8と表示画素部10との間に配置されている。

【0024】

表示画素部10には、図示のように左右2つの撮像光学系2, 3により得られた画像を上下方向に交互に横ストライプ状に配列して表示する。

【0025】

バックライト5からの光は、マスク基板6の各々の開口を透過し、レンチキュラーレンズ7, 8を通して、次いで高分子分散液晶9を通過して、表示画素部10を照明し、撮影観察者の両眼に画像が左右の視差画像として分離して観察される。これにより、立体的な画像を撮影者が観察可能となる。

【0026】

このとき高分子分散液晶9には電界がかけられており、マスク基板6とレンチ



キュラーレンズ7, 8とで指向された光がの指向性を保ったまま、即ち観察者の両眼に画像が分離して観察されるように表示画素部10を照明している。

【0027】

なお、図1においては、偏光板、カラーフィルター、電極、ブラックマトリクス、反射防止膜等は省略してある。

【0028】

撮影時には、撮影者は2つの撮像光学系2, 3により撮影された立体画像を、立体表示可能な立体表示デバイス4によって立体的に観察することができる。このときの2つの撮像光学系2, 3と立体表示デバイス4との位置関係は、図1に示すように、チルト方向に対して観察者に合わせた位置をとることができる。

【0029】

また、2つの撮像光学系2, 3の相対位置関係は、図2に示すように切り替え可能である。これはパノラマ撮影と立体撮影の両方を可能とするためであり、図2(a)は立体画像撮影状態、図2(b)はパノラマ画像撮影状態である。

【0030】

撮影光学ブロック部分の構成を図2に基づき説明する。図2において、21, 22はミラー、23, 24は光学ブロック(レンズ)、25, 26はCCD(撮像素子)である。

【0031】

パノラマ撮影の際には、ミラー21, 22が図2(b)の状態になり、あたかも同じ視点から撮影している状態を形成している。

【0032】

撮影時或いは撮影後の再生時には、図1に示す立体表示デバイス4を用いて立体画像を観察することができる。これはカメラ本体1aにある記憶媒体から立体画像信号が立体表示デバイス4へ送出されることにより立体画像が観察可能となる。

【0033】

次に立体画像撮影時のカメラ1内での信号の流れと処理の流れを図3に基づき説明する。図3は、本実施の形態に係るカメラを具備したシステムの構成を示す

ブロック図である。

【0034】

図3において、25、26はCCD、27はCCD25、26の垂直ドライバ(CCD Driver)、28、29はCDS(相関二重サンプリング)／AGC(自動利得調整)回路、30、31はクランプ回路、32、33はA(アナログ)／D(デジタル)変換回路、34はタイミングジェネレータ(TG)、35、36は色処理回路、37は信号処理回路、38はVRAM(ビデオ・ランダム・アクセス・メモリ)、39は液晶ディスプレイ・コントロール回路(LCD ctrl)、4は立体表示デバイスである液晶ディスプレイ(LCD)、40、41、42、43はメモリ(プロセスメモリ)、44は圧縮／伸長回路で、例えばJPEG(Joint Photographic Experts Group)圧縮を行う。45はインターフェースで、例えばUSB(Universal Serial Bus)等である。46は後述する記録媒体47へのインターフェースである記録媒体I／F(インターフェース)、47は記録媒体で、例えばフラッシュメモリである。48はMPU(マイクロ・プロセッサ・ユニット)、49はワークメモリ、50はマッチング回路、51はカメラ制御部である。

【0035】

まず、操作者が画像の記録・再生等の操作をカメラ制御部51に対して入力すると、この入力に対する信号がカメラ制御部51からMPU48へ送られ、このMPU48により各部の制御が行われる。ここでは、立体画像撮影モードが選択されたとする。

【0036】

図1の2つの撮像光学系2、3により撮影した画像は、CCD25、26上に結像される。これらのCCD25、26により画像信号は光電変換される。CCD25、26により光電変換された左右の画像信号は、次段のCDS／AGC回路28、29及びクランプ回路30、31を介して、A／D変換回路32、33によりそれぞれデジタル信号に変換される。このとき、左右の画像信号はCCD垂直ドライバ27とタイミングジェネレータ34の制御により同期して駆動処理されているので、時間的に左右同じ時刻に撮影された画像を処理している。

## 【0037】

CCD25, 26にはフレーム蓄積モードとフィールド蓄積モードの両方があるが、ここでは立体表示デバイス4に表示する際と、画像を記録する際において、モードを切り替える場合を例として説明する。スルーで表示するときはフィールド蓄積モードの場合である。

## 【0038】

A/D変換回路32, 33によりデジタル信号に変換された左右の画像信号は、信号処理回路37により、それぞれの色処理回路35, 36に送られる。デジタル信号は色処理回路35, 36において色変換処理等が施される。色変換処理等が施された左右のデジタル信号は、信号処理回路37を経てメモリ40, 41にストアされる。このとき一方のCCD25からの画像はメモリ40へ、他方のCCD26からの画像はメモリ41へそれぞれストアされる。次のフィールドのときは、一方のCCD25からの画像はメモリ42へ、他方のCCD26からの画像はメモリ43へそれぞれストアされる。このようにメモリ40とメモリ42とがフィールドごとに切り替えてストア用に使われる。メモリ41とメモリ43に関しても同様である。

## 【0039】

一方、ストアが順々に繰り返されている際に、ストアに使用していない側のメモリ、例えばメモリ42, 43からは読み出すアドレスが、画像が反転するように後述する図4において図示のアドレス発生部401, 402から出力され、このアドレスに従って画像が読み出されて行く。これにより、あるフィールドでは片方のメモリ40, 41は書き込みに使用され、もう一方のメモリ42, 43は読み出しに使用され、交互に読み書きが繰り返される。この際、読み出しは反転して読み込まれるので、撮像ヘッド内に使用されている図2のミラー25, 26によって画像が反転されているものも正常に読み出すことができる。

## 【0040】

読み出された画像は信号処理回路37において、立体表示デバイス4の画素サイズに変換されて、左右の画像が上下1ラインずつ交互に合成されてVRAM38に転送される。このように信号処理回路37は双方向に亘る信号処理を行う。

この時点でCCD25, 26で撮影された信号は画像としてそれぞれメモリ40, 41或いはメモリ42, 43のどちらかに、並びにVRAM38に保持されたことになる。

【0041】

カメラ1内の液晶ディスプレイ4にて立体画像信号生成のためには、VRAM38の内容を使用するが、このVRAM38は表示用のメモリであり、液晶ディスプレイ4に表示する画像の容量を持っている。

【0042】

メモリ40, 41或いはメモリ42, 43に保持された画像の画素数と液晶ディスプレイ4の表示画像の画素数は同数とは限らないので、信号処理回路37には、その間引きや補間を行う機能を備えているわけである。

【0043】

VRAM38に書き込まれた右側画像と左側画像は走査線ごとに交互に左右の画像が液晶ディスプレイ・コントロール回路39を介して液晶ディスプレイ4上に表示される。これにより、観察者は立体画像が観察可能となる。

【0044】

次に信号処理回路37内での処理の流れを図4を用いて説明する。図4において、信号処理回路37は、アドレス発生部401, 402、サムネール画像用補間部403、VRAMアドレス発生部404、縦加算部405、接点端子S1～S61を有している。

【0045】

接点端子S1は一方のA/D変換回路32に、接点端子S46は他方のA/D変換回路33にそれぞれ接続されている。また、接点端子S5及びS8は一方の色処理回路35に、接点端子S49及びS52は他方の色処理回路36にそれぞれ接続されている。また、接点端子S11及びS15は第1のメモリ(DRAM)40に、接点端子S55及びS59は第2のメモリ(DRAM)41に、接点端子S12及びS17は第3のメモリ(DRAM)42に、接点端子S57及びS61は第4のメモリ(DRAM)43にそれぞれ接続されている。また、接点端子S43は圧縮/伸長回路44に接続されている。また、接点端子S24及び

VRAMアドレス発生部404はVRAM38に接続されている。また、接点端子S16及びS58は一方のアドレス発生部401に、接点端子S18及びS60は他方のアドレス発生部402にそれぞれ接続されている。また、接点端子S30及びS31はサムネール画像用補間部403にそれぞれ接続されている。

## 【0046】

図4において、一方のA/D変換回路32からのデジタル信号は、接点端子S1、S2、S4、S5の経路①で一方の色処理回路35に送られて色変換処理等が施される。色変換処理等が施されたデジタル信号は、接点端子S8、S9、S10、S11の経路②第1のメモリ(DRAM)40にストアされる。このとき、書き込みのアドレスは一方のアドレス発生部401により発生される。

## 【0047】

前のフィールドで第3のメモリ(DRAM)42にストアされている画像は、同時に他方のアドレス発生部402より所望の間引き及び合成がなされるようにアドレス発生が行われ、接点端子S12、S13、S19、S20、S23、S24の経路③でVRAM38へ転送される。

## 【0048】

他方のA/D変換回路33からのデジタル信号は、接点端子S46、S47、S48、S49の経路④で他方の色処理回路36に送られて色変換処理等が施される。色変換処理等が施されたデジタル信号は、接点端子S52、S53、S54、S55の経路⑤で第2のメモリ(DRAM)41にストアされる。このとき、書き込みのアドレスは他方のアドレス発生部402により発生される。

## 【0049】

前のフィールドで第4のメモリ(DRAM)43にストアされている画像は、同時に一方のアドレス発生部401より所望の間引き及び合成がなされるようにアドレス発生が行われ、接点端子S57、S56、S37、S38、S25、S24の経路⑥でVRAM38へ転送される。

## 【0050】

前記経路③で送出されてくる信号は、VRAMアドレス発生部404によりアドレスが発生されると共に、左右の画像を振り分けるようにスイッチされて、前

記経路③もしくは前記経路④のデータがVRAM38に書き込まれて行く。ここでいうスイッチとは、例えば左右画像が上下1ラインずつ交互に合成されるようにVRAM38に転送されることをいう。

#### 【0051】

図5に合成画像の生成を模式的に示す。同図において、500a, 500bは図2及び図3のCCD25, 26により撮影された画像、501a, 501bは縦横1/2に圧縮された画像、502はインターレース合成された画像である。

以下、CCD25, 26の有効画素数は $640 \times 240$ （1フィールド）で、液晶ディスプレイ4の表示画素数は $320 \times 240$ として説明する。

#### 【0052】

図1の撮像光学系2, 3によりCCD25, 26に結像された左右の画像は、前述のようにデジタル信号になり、色変換された有効画素として画像500a, 500bに示すように、それぞれ $640 \times 240$ である（1ラインごとにL0, L1, …L239, R0, R1, …R239である）。

#### 【0053】

この信号が図3の信号処理回路37を介して、一方ではそのままメモリ40, 41或いはメモリ42, 43に保持されると共に、信号処理回路37内にて、まずそれぞれの左右画像500a, 500bが液晶ディスプレイ4のサイズに合わせて $320 \times 240$ のサイズの画像501a, 501bに変換される（1ラインごとにL'0, L'1, …L'129, R'0, R'1, …R'129である）。

#### 【0054】

この変換は単純な間引きでも良く、或いは補間されていて良い。

#### 【0055】

次に $320 \times 240$ に変換された左右の画像501a, 501bは、画像502に示すように1ラインごとに交互にL'0, R'0, L'2, R'2, R'238のように合成される。合成された画像は、VRAM38に書き込まれる。

#### 【0056】

また、操作者が図3のカメラ制御部51を介して立体画像撮影モードを選択す

ることにより、液晶ディスプレイ・コントロール回路39にそのモードが伝達され、図1の高分子分散液晶9に電界が印加される。即ち、液晶ディスプレイ・コントロール回路39からは表示する画像信号と高分子分散液晶9を制御する制御信号の2つの信号が出力される。

【0057】

これにより、立体的に観察可能なことは前述した通りである。

【0058】

次に画像の記録について説明する。記録媒体としては、磁気テープ、磁気ディスク、光ディスク、半導体メモリ等を用いることができるが、ここではフラッシュメモリを例示して説明する。

【0059】

図3の記録媒体I/F46は、記録媒体47の空き領域に立体画像信号をデジタル形式のままファイルとして保存し、またファイル管理領域への登録も行う。

これは記録の開始を撮影者がカメラ制御部51へ希望の操作を入力することにより始まり、撮影の希望がMPU48で識別されると、CCD25, 26はフィールド蓄積モードからフレーム蓄積モードに変換され、前述のように処理され、メモリ40~43に保持される。これはメモリ40, 41がそれぞれCCD1フィールド分の容量を持つものとする、蓄積モードをフレームにすることにより、倍の容量が必要となる。このとき、複眼でフレーム蓄積モードであることから、2フレーム分の記録容量が必要となる。即ち、2フレーム分の容量は4フィールド分の容量となるので、メモリ40~43の全てを使用する。

【0060】

VRAM38に保持されている内容は、液晶ディスプレイ4にそのまま表示され、記録動作に入る前に行われていたメモリ40等からのデータの流れは一度停止され、液晶ディスプレイ4上には静止した画像が表示されている。

【0061】

メモリ40~43にストアされた内容の内のメモリ40, 42の内容を先に信号処理回路37を介して圧縮/伸長回路44に送り、情報の圧縮処理を行い、圧縮されたデータはワークメモリ49に保持される。これは図4上の接点端子S1

2、S13、S19、S21、S44、S43の経路⑦を介して行われる。

【0062】

次にメモリ41、43の内容を信号処理回路37を介して圧縮／伸長回路44に送り、情報の圧縮処理を行い、圧縮されたデータはワークメモリ49に保持される。これは図4上の接点端子S57、S56、S37、S40、S41、S43の経路⑧を介して行われる。ここでは圧縮処理の例としてJPEGを行うこととする。

【0063】

圧縮処理されたデータはワークメモリ49に保持されており、これに例えば、s001L.jpg、s001R.jpgといったファイル名を付け、左右圧縮画像をペアとしてファイル管理を行うものとして記録する。このときファイル管理領域にはペアを識別する識別情報も同時に記録される。

【0064】

更に上記の本画像と共にサムネイル画像を記録する。ここでサムネイル画像とは上記本画像に対して縮小された画像のことを指し、例えば80×60の大きさの画像を指す。

【0065】

このサムネイル画像は本画像の圧縮画像作成と同じく、メモリ40～43にストアされた内容の内のまずメモリ40、42の内容を先に信号処理回路37を介して、一度80×60の大きさに縮小する。これは図4上の接点端子S12、S13、S19、S22、S34、S33、S32、S31、サムネイル画像用補間部403、接点端子S30、S29、S28、S26、S3、S2、S4、S6、S7、S9、S10、S11の経路⑨を介して行われる。

【0066】

その後、圧縮／伸長回路44に送り（これは、接点端子S12、S13、S19、S21、S44、S43の経路を介して行われる）、情報の圧縮処理を行い、圧縮されたデータはワークメモリ49に保持される。

【0067】

次にメモリ41、43の内容を信号処理回路37を介して、一度80×60の



大きさに縮小して圧縮／伸長回路44に送り、情報の圧縮処理を行い、圧縮されたデータはワークメモリ49に保持される。ここでも圧縮処理の例としてJPEGを行うこととする。

【0068】

圧縮されたデータはワークメモリ49に保持されており、これに例えば、ss001L.jpg、ss001R.jpgといったファイル名を付け、左右のサムネイル画像をペアとしてファイル管理を行うものとして記録する。このときファイル管理領域には、ペアを識別する識別情報も本画像と同様に同時に記録される。

【0069】

以上が立体画像記録動作の流れであり、カメラ1の使用者は液晶ディスプレイ4で立体画像の観察を行って、所望のときにのみ記録動作を行うことができる。これにより、撮影時の自由度が大きく、撮影中カメラ1を持って移動する場合でも立体感を確認できる。

【0070】

そして、前述したようにスルーで表示するときのメモリと記録で使用するときのメモリを共用することにより、無駄無く使用することができる。

【0071】

次に記録媒体47に記録された立体画像の再生動作について説明する。

【0072】

記録媒体47には複数のファイル立体画像が記録されているため、まず記録媒体I/F46は記録媒体47の管理領域を調べ、画像ファイル登録データをMPU48へ送る。

【0073】

MPU48では、この場合は立体として再生可能な画像ファイルを選択し、該当する画像ファイル名データを任意の表示フォーマットに整え、その画像ファイルとしてサムネイル画像に相当するものを記録媒体47から読み込み、ワークメモリ49に保持する。ワークメモリ49に保持されたサムネイル画像はJPEG圧縮されているので、サムネイル画像の9枚を選択して信号処理回路37へデー

タして送り、図6に示すように液晶ディスプレイ4に表示する。このとき液晶ディスプレイ4は2次元表示モードとなっており、サムネイル画像は立体画像を意味するフラグ情報を同時に表示する。

【0074】

図6において、600はサムネイル画像、Sは立体画像を意味するフラグである。操作者は表示されたサムネイル画像から再生したい画像ファイルを選択し、カメラ制御部51へ入力する。入力信号はカメラ制御部51からMPU48へ送られ、選択されたファイルのデータが記録媒体I/F46を通じて記録媒体47から読み出され、ワークメモリ49に転送される。その後、ワークメモリ49の情報を圧縮／伸長回路44を介して伸長し、メモリ40、41へ送られる。この後は前述したようにVRAM38までサイズ変換されインターレース合成され立体画像として液晶ディスプレイ4に表示される。

【0075】

このように、撮影された立体画像を簡単に再生することができる。また、不図示のマイクを各撮像光学系2、3と一緒に配置することで、画像と共に音声に対しても立体的な効果が得られる。

【0076】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態を説明する。

【0077】

上述した第1の実施の形態ではVRAM38を使用しているが、VRAM38を使用しないことも考えられる。

【0078】

以下、VRAM38を使用しない場合の本実施の形態を説明する。なお、本実施の形態におけるカメラの基本的な構成は、VRAM38を除去した点以外は、上述した第1の実施の形態と同様であるが、必要に応じて第1の実施の形態の図を流用して説明する。

【0079】

図3のCCD25、26からA/D変換回路32、33によりデジタル信号に

変換され、色処理回路35、36においてデジタル信号は色変換処理等が施されるところまでは前述した第1の実施の形態と同様である。

【0080】

色変換処理が施された左右のデジタル信号は信号処理回路37を経由してメモリ40、41とメモリ42、43とに交互にストアされることも前述した第1の実施の形態と同様であるが、交互に読み出されるときが前述した第1の実施の形態と異なる。

【0081】

前述した第1の実施の形態では、読み出すアドレスを画像が反転するように、不図示のアドレスエンコーダから出力され、このアドレスに従って画像が読み出されて行くが、このときに左右の画像が上下1ラインづつ交互に合成されて行くように、例えば読み出し用のメモリ42、43から反転且つ1ライン飛ばしで、不図示のアドレスエンコーダからアドレスが出力され、液晶ディスプレイ・コントローラ39に転送される。

【0082】

なお、上述した第1及び第2実施の形態では、書き込みを行った後に、読み出し時に反転して読み出す場合を例示して説明したが、これに限られるものではなく、書き込みを反転して読み出しを通常に行うようにしても良い。

【0083】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明のカメラによれば、立体画像を撮影すると共に、立体表示デバイスにおいて立体画像を観察することが可能であり、立体感を確認しながら撮影することができ且つ記録並びにスルー表示時のメモリを共用することにより、省電力、低コストで立体画像を撮影することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラの構成を示す図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラにおける撮像光学ヘッド部の構成を示す図である。

【図3】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラのシステム構成を示すブロック図である。

【図4】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラにおける信号処理回路の構成を示すブロック図である。

【図5】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラにおける表示用の画像を生成する概念を示す図である。

【図6】

本発明の第1の実施の形態に係るカメラにおけるサムネール画像の表示例を示す図である。

【符号の説明】

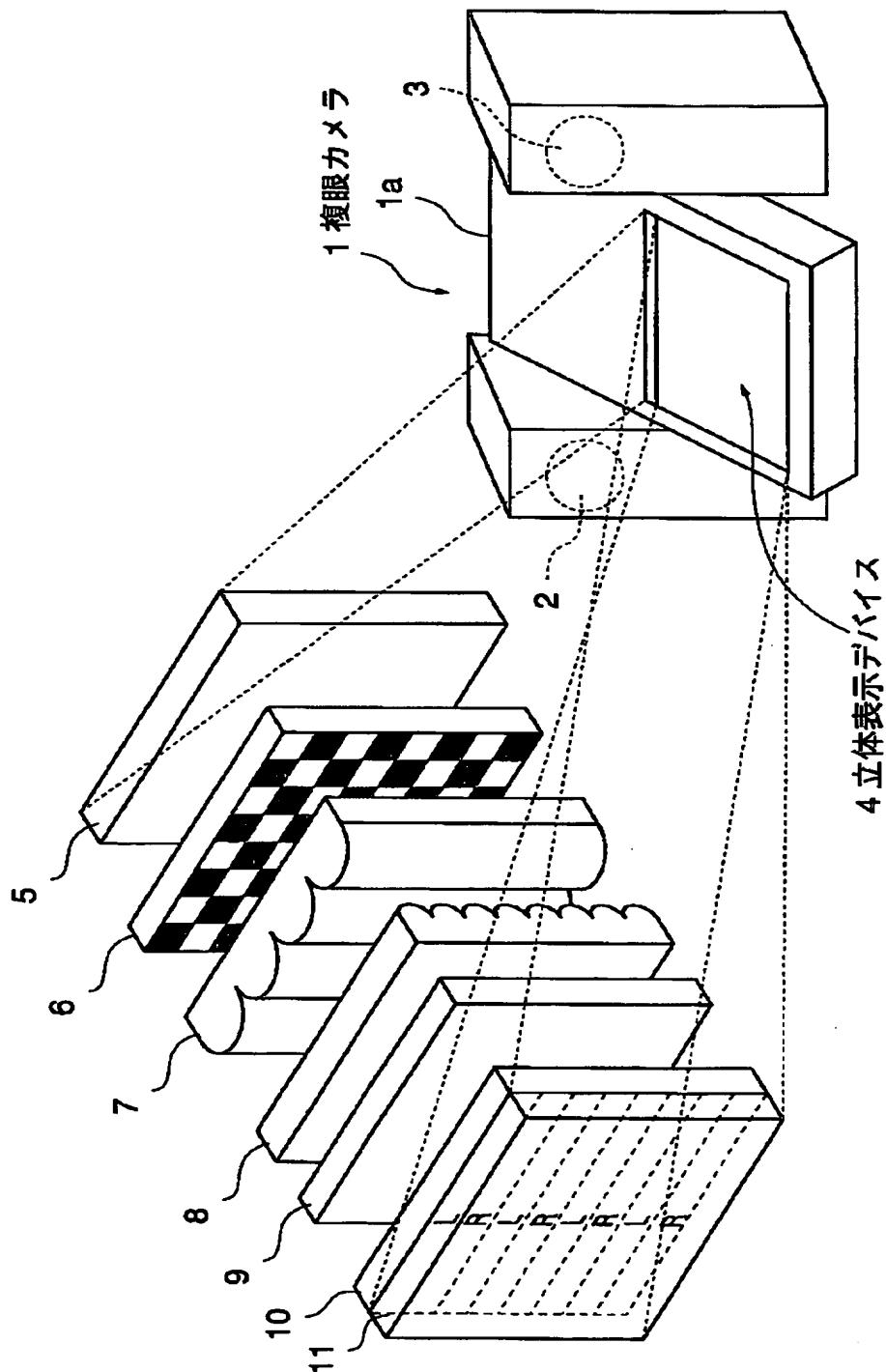
- 1           カメラ
- 1 a       カメラ本体
- 2           撮像光学系
- 3           撮像光学系
- 4           立体表示デバイス（液晶ディスプレイ：LCD）
- 5           バックライト
- 6           マスク基板
- 7           レンチキュラーレンズ
- 8           レンチキュラーレンズ
- 9           高分子分散液晶
- 10        表示画素部
- 11        ガラス基板
- 21        ミラー
- 22        ミラー

- 2 3 光学ブロック
- 2 4 光学ブロック
- 2 5 CCD (撮像素子)
- 2 6 CCD (撮像素子)
- 2 7 CCDドライバー (CCD Driver)
- 2 8 CDS/AGC回路
- 2 9 CDS/AGC回路
- 3 0 クランプ回路
- 3 1 クランプ回路
- 3 2 A/D変換回路
- 3 3 A/D変換回路
- 3 4 タイミングジェネレータ (TG)
- 3 5 色処理回路
- 3 6 色処理回路
- 3 7 信号処理回路
- 3 8 VRAM
- 3 9 液晶ディスプレイ・コントローラ (LCD ctrl)
- 4 0 メモリ
- 4 1 メモリ
- 4 2 メモリ
- 4 3 メモリ
- 4 4 圧縮/伸長回路
- 4 5 インターフェース
- 4 6 記録媒体インターフェース (記録媒体 I/F)
- 4 7 記録媒体
- 4 8 MPU (マイクロプロセッサユニット)
- 4 9 ワークメモリ
- 5 0 マッチング回路
- 5 1 カメラ制御部

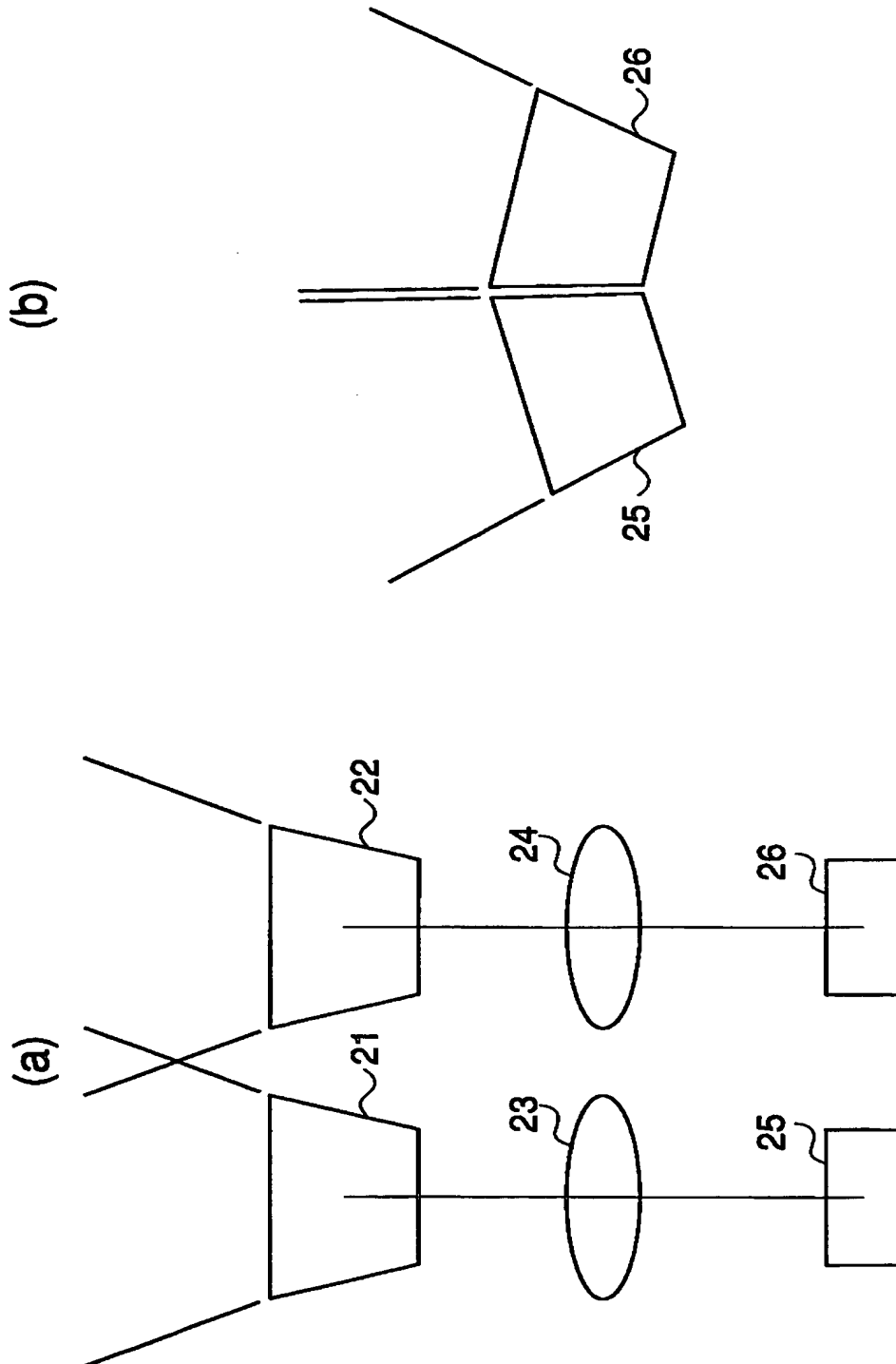
- 401 アドレス発生部
- 402 アドレス発生部
- 403 サムネール画像用補間部
- 404 VRAMアドレス発生部
- 500a CCDで撮影された画像
- 500b CCDで撮影された画像
- 501a 縦横1/2に圧縮された画像
- 502 インターレース合成された画像

【書類名】 図面

【図1】

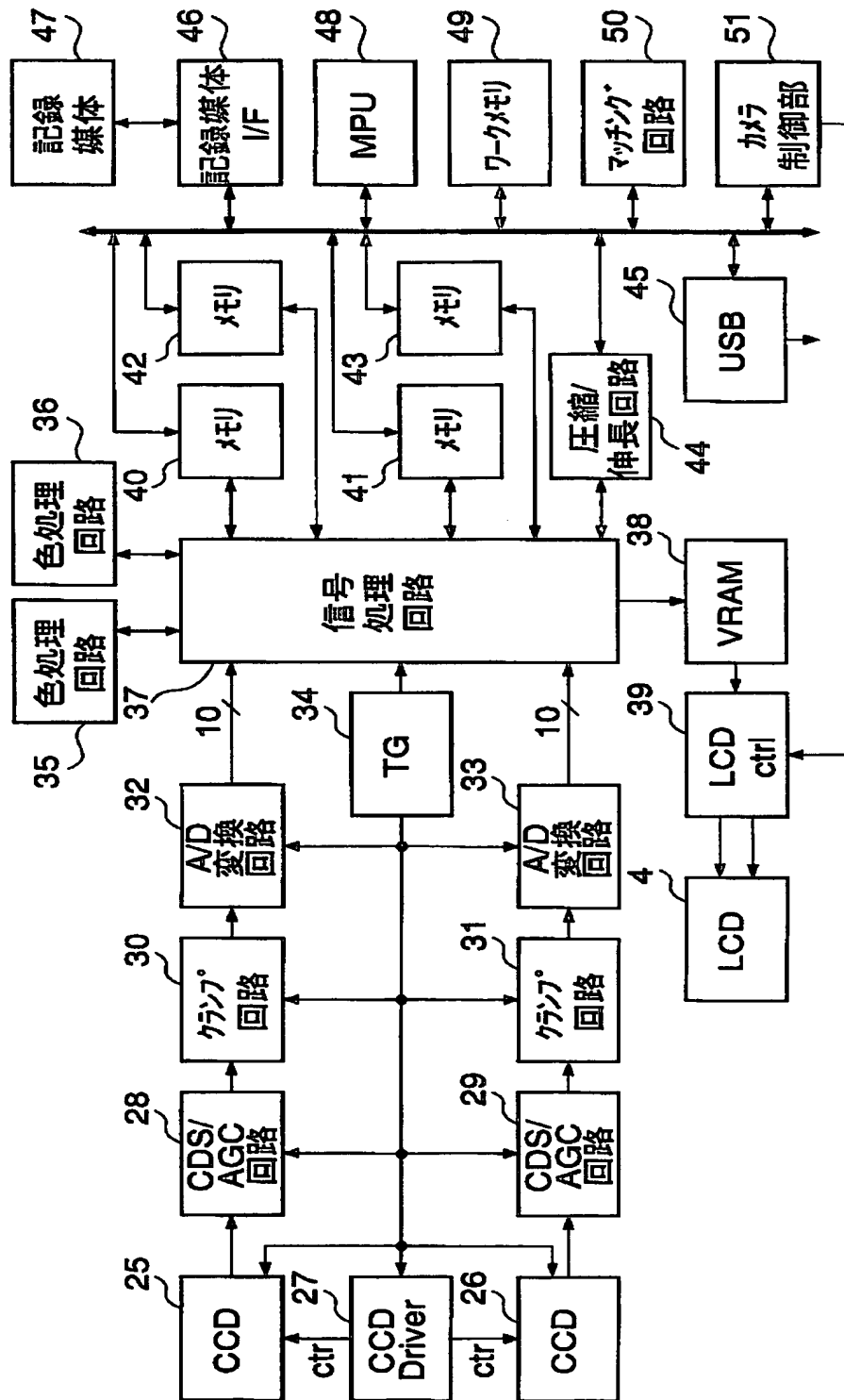


【图2】

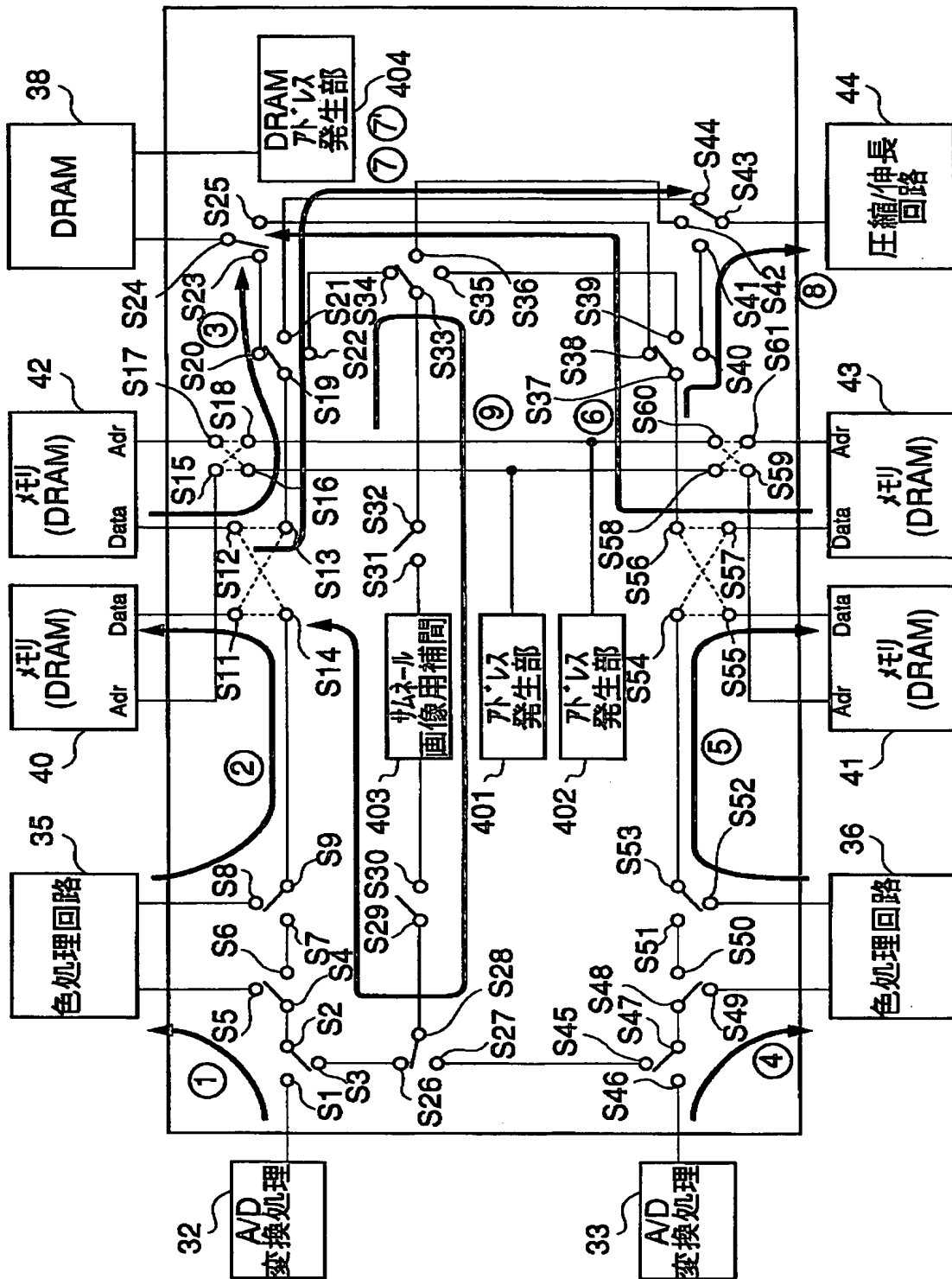




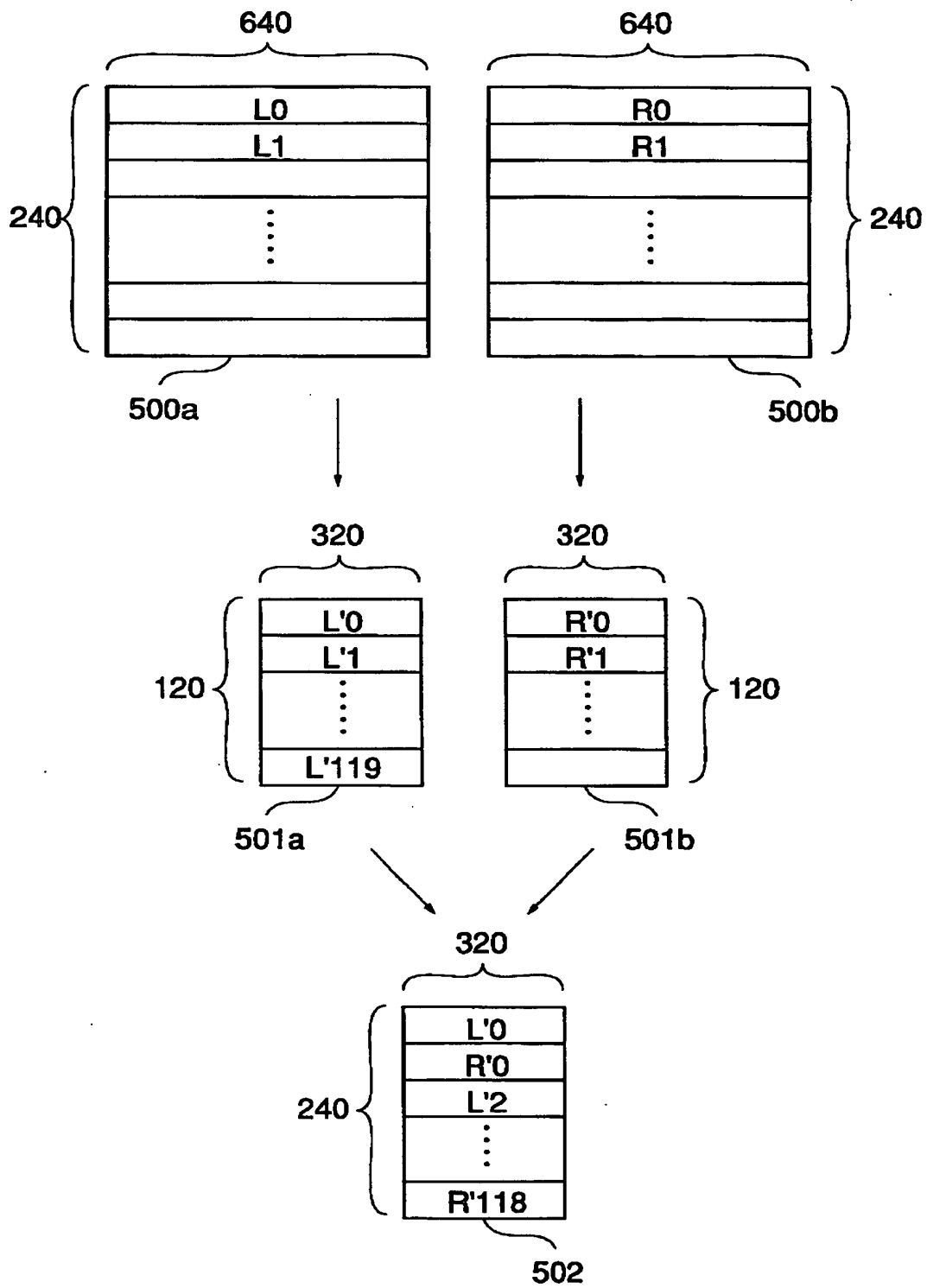
【図3】



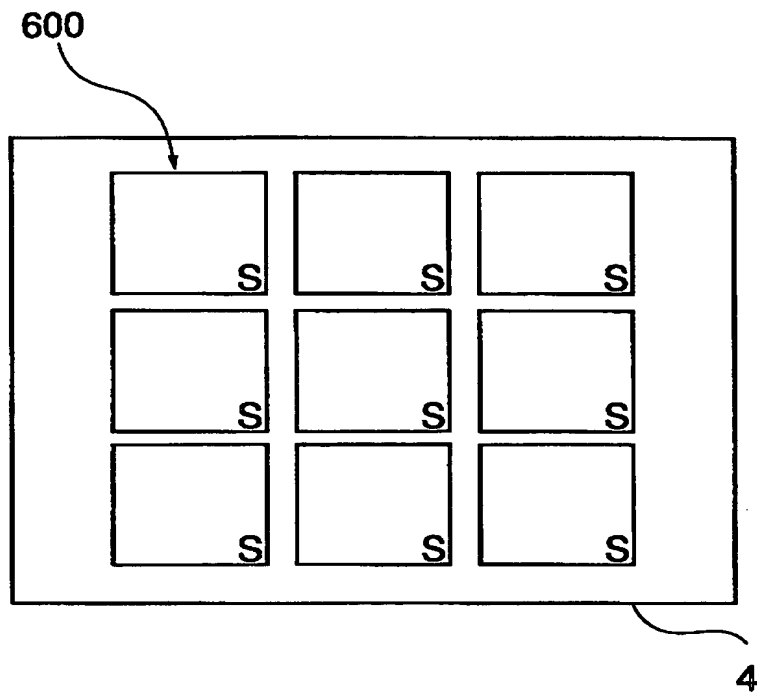
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 メモリの容量を無駄無く使用し、ひいては低消費電力で安価なカメラを提供する。

【解決手段】 画像を撮像する2つCCD25, 26と、CCD25, 26により撮像した画像を表示する液晶ディスプレイ(LCD)4と、CCD25, 26により撮像した画像を表示する際に使用する表示用メモリと前記撮像手段により撮像した画像を記録する際に使用する記録用メモリとを共用するための複数のメモリ40~43とを具備した。

【選択図】 図3

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代理人】 申請人  
【識別番号】 100081880  
【住所又は居所】 東京都港区虎ノ門1丁目17番1号 虎ノ門5森ビル 渡部国際特許事務所  
【氏名又は名称】 渡部 敏彦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日  
[変更理由] 新規登録  
住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
氏 名 キヤノン株式会社